

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平9-507188

(43)公表日 平成9年(1997)7月22日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I
B 6 0 P 3/08		7336-3D	B 6 0 P 3/08
E 0 4 H 6/06		0232-2E	E 0 4 H 6/06

Q

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 41 頁)

(21)出願番号 特願平7-518144  
 (86) (22)出願日 平成6年(1994)12月22日  
 (85)翻訳文提出日 平成8年(1996)6月28日  
 (86)国際出願番号 PCT/US94/14787  
 (87)国際公開番号 WO95/18026  
 (87)国際公開日 平成7年(1995)7月6日  
 (31)優先権主張番号 08/175, 281  
 (32)優先日 1993年12月28日  
 (33)優先権主張国 米国 (US)  
 (81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), AU, CA, JP, KR

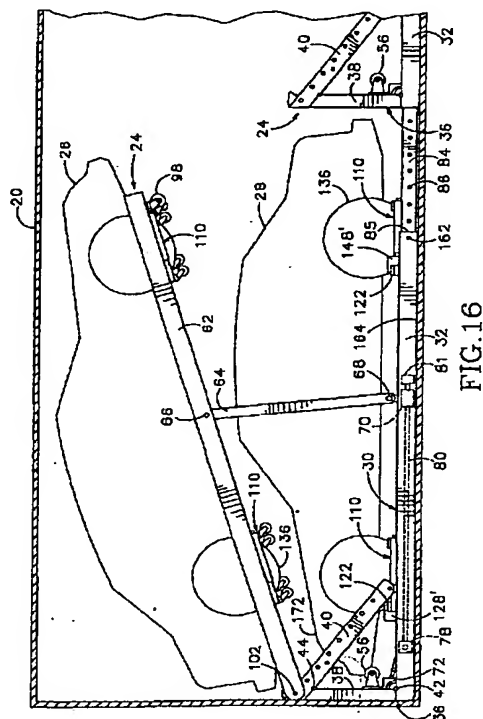
(71)出願人 ジー アンド ジー インテレクチュアル  
 プロパティーズ インコーポレイテッド  
 アメリカ合衆国 オレゴン州 97229 ポ  
 ートランド エヌ ダブリュー ワンハン  
 ドレッドナインティーンズ アヴェニュー  
 2420  
 (72)発明者 ギアリン ピーター  
 アメリカ合衆国 オレゴン州 97229 ポ  
 ートランド エヌ ダブリュー ワンハン  
 ドレッドナインティーンズ アヴェニュー  
 2420  
 (74)代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 挿入可能な傾動上昇ラックを含む自動車輸送システム

# (57)【要約】

特に中間型貨物コンテナ (20) 内に2個の自動車を上下にそれぞれ支持し得るラック (24) を有する自動車 (26、28) を支持する装置、及びこの装置の使用方法である。各ラック (24) は車輪 (56) を有し、ラックを貨物コンテナ内に挿入するため、ラックが折畳み状態にある時、移動できるようこれ等車輪 (56) 上にラック (24) を支持する。自動車の車輪を支持することによって1対の車輪付き受台 (110) によって自動車を支持する。このような受台の1対を1対の上部縦ビーム (62) によって支持し、折畳み可能な直立部材 (38) に一端を枢着連結することにより、また端部から離間した直立支柱 (64) によって上部縦ビーム (62) をそれぞれ支持する。ラックの1対の水平下部縦支持部材 (32) に他の1対の受台 (110) を選択された位置に緊締し、第1自動車の下の希望する位置に第2自動車 (28) を保持する。折畳み状態で、ラック (24) は非常に低く、単一の貨物コンテナ内に数個の空のラックを積み込むことができる。



## 【特許請求の範囲】

1. 車輪付き車輛を支持する装置において、 (a) 1 対の車輪付き受台を設け、この受台を移動可能に支持する複数個の車輪と、1 対の側方に離間された端部と、前記車輪付き車輛のそれぞれの車輪を各前記1 対の受台の各端部に支持するため各前記端部付近に設置された1 対のタイヤ掛合部材を各前記受台に設け、 (b) 相互に離間する1 対の平行水平縦ベース部材を含む支持ラックと、 (c) 各前記平行水平縦ベース部材に沿って選択された位置に設置され、前記1 対の受台のそれぞれの1 個のための位置を前記縦ベース部材に沿って確立するそれぞれの位置決め装置を設け、各前記1 対の受台のそれぞれの各端部を前記平行水平縦ベース部材のそれぞれの1 個に着脱可能に取り付け、前記水平縦ベース部材に対する所定位置において前記1 対の受台上に前記車輪付き車輛を保持することを特徴とする車輪付き車輛支持装置。2. 前記水平縦ベース部材の1 個の上方にそれぞれ設置される1 対の上部縦支持部材と、前記1 対の上部縦支持部材を上昇させるため前記水平縦ベース部材に関連する手段とを設け、更に第2 対の車輪付き受台と、前記上部縦支持部材に沿って前記第2 対の車輪付き受台のおのおののためのそれぞれの位置を確立する別個のそれぞれの位置決め装置と、前記上部縦支持部材のそれぞれの1 個に選択的に着脱可能に取り付けられた前記第2 対の前記車輪付き受台の各1 個の各端部とを設けた請求項1 の装置。3. 画成された空間内に車輪付き車輛を支持する装置において、 (a) 両端の第1 端と第2 端とを有するベースであって、互いに側方に離間された1 対の平行水平縦ベース部材と、この水平縦ベース部材を前記第1 端において相互に連結する横構造とを有するベースと、 (b) 前記平行水平縦ベース部材の上方に設置される1 対の平行上段縦支持部材と、 (c) 前記縦ベース部材のそれぞれの1 個の上方に離間し選択された高さに前記上段縦支持部材のおのおのの第1 端を支持するそれぞれの直立支持副組立体と、 (d) 前記水平縦ベース部材を前記上段縦支持部材に相互に連結する移動可能な1 対の支柱とを設け、各前記支柱の第1 端を前記上部縦支持部材のそれぞれの1 個に枢着すると共に、前記水平縦ベース部材の上方の選択された高さに前記支柱が前記上段縦支持部材を支持する位置まで前記水平縦ベース部材のそれぞれの1 個に沿って各前記支柱の第2 端を移動可能に構成したことを特徴とする車輪付き車輛支持装置。4. 前記上段縦支持部材のそれぞれの1 個の端部を選択的に枢着支持するため複数個のコネクタを画成する支持部材を前記直立支持副組立体に設けた請求項3 の装置。5. 前記水平縦ベース部材に沿って縦方向に両方の前記支柱の前記第2 端を同時に動かすため各前記支柱の前記第2 端に相互に連結され前記ベースに関連する機構を設け、これにより前記水平縦ベース部材に対する前記上段縦支持部材の位置を調整する請求項3 の装置。6.

各前記水平縦ベース部材によって支持され、このベース部材に沿って移動できるそれぞれの枢着軸受組立体と、各前記枢着軸受組立体に画成されたためねじに螺着されこのためねじに対し回転可能なねじ軸とを前記機構に設けた請求項5 の装置。7. 前記ベースの前記第1 端に隣接する前記平行水平縦ベース部材のそれぞれの1 個に螺着された支持部材を前記直立支持副組立体に設けた請求項3 の装置。8. 前記支持部材に取り付けた車輪を設け、前記車輪の少なくとも一部が前記ベースの下に下方に突出して前記ベースを支持する位置であって前記水平縦ベース部材に平行な位置まで前記支持部材を移動可能にした請求項7 の装置。9. 前記水平縦ベース部材に対し前記直立支持副組立体を選択的に折畳み可能にした請求項3 の装置。10. 限定された空間内でそれぞれ上下の垂直に離間された位置に車輪付き車輛を支持する装置において、 (a) 前端と、後端と、1 対のベース水平縦部材とを有するベース組立体と、 (b) それぞれ1 対の両端を有し側方に離間された1 対の上部縦支持部材と、 (c) 前記ベース組立体の前記前端に設置され、前記上部縦支持部材のそれぞれの端部を釈放可能に連結された折畳み可能な垂直支持副組立体と、 (d) 前記上部縦支持部材、及びベース水平縦部材のそれぞれ1 個に前記両端のおのおのを連結された1 対の両端を有する移動可能な支柱とを具え、前記折畳み可能な垂直支持副組立体と前記支柱とによって前記ベース水平縦部材から上方に離間された位置に前記上部縦支持部材を支持し、前記折畳み可能な垂直支持副組立体を前記ベース組立体の前記ベース水平縦部材に螺着すると共に、前記ベース水平縦部材に平行な位置に移動可能にし、前記ベース水平縦部材の上の位置まで前記上部縦支持部材を移動可能にしたことを特徴とする車輪付き車輛支持装置。11. 前記折畳み可能な垂直支持副組立体に取り付けられた第1 車輪を設け、前記折畳み可能な垂直支持副組立体が前記下部水平縦部材に平行な前記位置にある時、前記ベース水平縦部材の下方に前記第1 車輪を下方に突出し、更に水平軸線の周りに回転するよう前記上部縦支持部材に取り付けられた第2 車輪を設け、この第2 車輪を前記上部縦支持部材の下方に突出させる請求項10 の装置。12. 前記折畳み可能な垂直支持副組立体が前記折畳み状態にある時、前記折畳み可能な垂直支持副組立体の一部の上に前記上部縦支持部材があるように構成した請求項10 の装置。13. 前記装置が前記折畳み状態にある時、前記上部縦支持部材を選択的に前記ベース水平縦部材を選択的に取り付けるよう構成した請求項12 の装置。14. 折畳み状態と車輛に対する準備状態とを有する折畳み可能な車輛支持ラックにおいて、 (a) 両端の第1 端と第2 端とを有するベースと、 (b) 前記ラックが前記準備状態にある時占める組立位置と、前記ラックが折畳み状態にある時占める下方位置との間に動くことができ前記ベースの前記第1 端に取り付けられた折畳み可能な

直立支持部材と、(c)前記折畳み可能な直立支持部材に回転自在に支持された前輪とを設け、前記折畳み可能な直立支持部材が前記下方位置にある時、前記前輪が前記ベースの下方に突出して前記ベースの前記第1端を支持するような前記折畳み可能な直立支持部材に対する位置に前記前輪を取り付けたことを特徴とする折畳み可能な車輛支持ラック。15. 車輛支持上昇位置と、前記車輛支持ラックが前記折畳み状態にある時占める下方位置との間に移動できる上部縦支持部材を設け、更に、前記ラックが前記折畳み状態にある時、前記上部縦支持部材を前記ベースに緊締するための選択的に掛合できる取付け装置を前記車輛支持ラックに設け、前記上部縦支持部材は前記ベースの前記第1端と第2端とに対応する第1端と第2反対端と、この上部縦支持部材の前記第2反対端に取り付けられた後輪とを有し、前記ラックが前記折畳み状態にあり、前記選択的に掛合できる取付け装置が掛合している時、前記ベースの前記第2端より一層低い位置まで前記上部縦支持部材から下方に前記後輪を突出させて前記車輛支持ラックの前記第2端を支持する請求項14の折畳み可能な車輛支持ラック。16. 車輛の輸送を容易にするよう車輪付き車輛を支持する装置において、(a)車輪付き車輛の第1端を支持する第1受台を設け、この第1受台は本体と、前記受台が支持表面に沿って移動中、この受台を支持するため前記本体に取り付けられた複数個の受台支持車輪とを有し、前記受台の前記本体に対し方向が固定された前記受台支持車輪の少なくとも1個の水平中心軸線の周りに各前記支持車輪が回転自在であり、(b)前記車輪付き車輛の第2端を支持する第2受台を設け、この第2受台は本体と、この本体に取り付けられ水平回転軸線の周りに回転自在のそれぞれの車輪とを有する複数個の受台支持車輪とを有し、前記第2受台の前記受台支持車輪の全部が前記第2受台に対しその方向を自由に回転できることを特徴とする車輪付き車輛支持装置。17. 前記第1受台と第2受台とのおのおのの本体には相互に整合連結される前部副組立体と後部副組立体とを設け、前記前部副組立体と後部副組立体とのおのおのにそれぞれのタイヤ掛合部材を設け、これ等タイヤ掛合部材の対向するタイヤ掛合部材間に最終的な間隔を達成する選択された位置に、それぞれの後部副組立体に整合する前記前部副組立体を保持する少なくとも1個の調整可能な緊締具を各前記本体に設けた請求項16の装置。18. 前記前部副組立体と後部副組立体とのおのおのに横部材と、複数個の縦部材とを設け、各前記副組立体の前記縦部材を前記副組立体の他方の対応する縦部材に整合連結し、複数個の前記車輪を前記前部副組立体と後部副組立体とのおのおのに取り付け、前記車輪によって各前記受台のそれぞれの前記前部副組立体と後部副組立体とを相互に整合する方向に支持する請求項17の装置。19. 車輪付き車輛を支持するに当たり、(a)所定の位置にラックを動かし、

(b)車輛受理状態に前記ラックを設置し、(c)前記ラックに対する所定の位置に車輪付き車輛を動かし、この車輪付き車輛の車輪に掛合する車輪付き受台によって前記車輪付き車輛の少なくとも一部を支持し、(d)前記車輪付き受台を前記ラックに相互に連結することによって前記車輪付き車輛を前記ラックに緊締することによって前記車輪付き車輛の支持方法。20. 所定の位置にラックを動かす工程において、折畳み状態にある前記ラックに取り付けられラックを支持する車輪を使用する請求項19の方法。21. 車輛受理状態にラックを設置する工程において、前記車輪を上昇位置に動かし、これにより前記ラックの第1端を支持面まで下降させる請求項20の方法。22. 車輛受理状態にラックを設置する工程において、前記ラックの第1端において折畳み可能な垂直支持副組立体を組み立てる請求項19の方法。23. 前記受台を前記ラックに連結する工程において、前記受台を上部縦支持部材に緊締し、更にこの上部縦支持部材を上昇させ、これにより前記車輪付き車輛を上段位置まで上昇させる請求項19の方法。24. 前記上段位置にある前記車輪付き車輛の下方の位置であって前記ラックに対する第2所定位置に第2車輪付き車輛を動かし、この第2車輪付き車輛の車輪に掛合する他の車輪付き受台によってこの第2車輪付き車輛の少なくとも一部を支持し、次に前記他の車輪付き受台を前記ラックに相互に連結することによって前記第2車輪付き車輛を前記ラックに緊締する工程を含む請求項23の方法。25. 上部輸送位置内に車輪付き車輛を動かしてこの上部輸送位置の下方に他の車輛のための空間を生ぜしめる車輪付き車輛を動かす方法において、(a)1対の上部縦支持部材を有する水平ベースを有する車輛支持ラックを設け、(b)前記1対の上部縦支持部材に車輛を取り付け、(c)前記ベースに対し前記1対の上部縦支持部材を縦方向に一方向に動かし、これにより前記ベース上に支持された傾斜支持部材のそれぞれの傾斜面上に前記上部縦支持部材のおのおのの第1端を動かして前記ベース上の所定の高さまで達せしめ、(d)前記ベース上の前記所定の高さにおいて前記傾斜支持部材上に設置された枢着連結部に前記第1端を連結し、(e)次に、前記第1端を前記枢着連結部の周りに回転させながら、前記上部縦支持部材のおのおのの第2端を上昇させることを特徴とする上部輸送位置内に車輪付き車輛を動かす方法。26. 前記ラックが1対の下部水平縦部材を含み、前記上部縦支持部材のおのおのの第2端を上昇させる工程において、前記下部水平縦部材のそれぞれの1個に1対の支持支柱のおのおのの第1端を連結し、前記上部縦支持部材のそれぞれの1個に前記1対の支持支柱のおのおのの第2端を連結し、前記上部縦支持部材、又は前記下部水平縦部材のそれぞれの1個に沿って同時に両方の前記支柱の対応する端部を動かし、前記上部縦支持部材、又は前記下部水平縦部材の他方に対し固定された

40

挿入可能な傾動上昇ラックを含む自動車輸送システム

**技術分野** 本発明は車輪付き車輛の輸送に関するものであり、また特に中間様式の貨物コンテナ内の利用できる空間のような限られた量の利用可能な空間を効率よく利用して自動車車輛を支持する支持ラック、及びその使用に関するものである。

**技術背景** 盗まれ易い、又は破損し易い貨物を長距離にわたり輸送するため、特に海洋と陸地との両方を運ぶ必要がある時、標準の中間様式の貨物コンテナを使用することが好適な方法となっている。また、貨物コンテナ内に支持するラック上に自動車を設置することも知られている。コンテナ内では利用できる空間の幅より自動車の幅が僅かに狭いに過ぎないから、人がコンテナ内で自分の力で自動車を操作することは非常に困難であり、車輛をコンテナに入れ、又はコンテナから出す間に自動車を損傷する危険がある。従って、コンテナ内で利用できる空間を効率よく利用するため、自動車をコンテナ内に運び、またコンテナの外に運び出し、コンテナ内で上と下とに自動車を確実に不動のものにするための種々のラックが考えられている。一つの既知の構成は、例えばPreller等に与えられた米国特許第5213458号に記載されており、コンテナ内で2段に自動車を支持する装置を開示している。この開示された装置はコンテナ内でシステムを縦方向に適切に安定化するための貨物間充填装置を有しているが、この支持装置を貨物コンテナ内の所定位置に滑り込ませる必要があるため、このような装置の挿入は希望するよりもはるかに困難である。自動車を傾斜面に沿って輸送位置まで駆動しなければならず、上段部を所定位置まで上昇させるために、この装置はフォークリフトを必要とする。Garinに与えられた米国特許第4768916号は自動車移動台を開示しているが、この場合、ラックをコンテナ内に挿入する前に、自動車をラック内に設置する必要がある。この装置は移動台ラックが貨物コンテナの外にある間に、自動車を希望する位置に上昇させ、目的地で取り出すため自動車を下降させるガントリクレーンのような昇降装置を使用する必要がある。コンテナの端部に設けた門口を通じて、自動車が積載されたラックを挿入しなければならないから、コンテナの門口の頂部の高さから上方の空間が使用されないまま残る。加藤等に与えられた米国特許第4917557号はラックの他端を上昇させるこ

とによってラックを動かしている間、ラックの一端を支持するため、一端に1対の車輪を具えた2段ラックを開示している。貨物コンテナ内に挿入する前に、ラックに自動車を積載しなければならず、装置の一端に低く設置された軸線の周りにラックの上部保管段支持部を単に回動させるだけで傾斜位置に上昇させている。ラックに支持された車輛は直接上下に位置していないから、コンテナ内の空間の相当な量が無駄になっており、従ってラックによって支持し得る最も長い車輛よりラックが著しく長いことが必要である。また、ラックをコンテナ内に操作するため、ラックの一端を上昇させる必要があるから、コンテナ門口より若干低い高さの上方の利用可能な内部空間は間隙を必要としているため、利用することができない。Dluhyの米国特許第3675795号は個々の自動車を支持するための傾動可能なラックを開示している。コンテナ内の上昇位置にラックの一端を1対の脚によって保持し、これ等ラックの上の数個の自動車を一方が他方に縦方向に重複してコンテナ内に支持する。しかし、この装置はラックをコンテナ内で移動させる際、ラックの一端を支持するため、昇降装置の使用を必要としており、コンテナ内に設置された最後のこのようなラックの支持脚の背後に貨物間充填物を必要としている。Spier等の英国特許出願第2050304号は空の貨物コンテナ内に設置される自動車支持装置を開示している。第1自動車を装置上に設置した後、装置の他端に設置した軸線の周りに回動する1対のアームを上昇させることによって自動車の一端を上昇させている。しかし、移動可能なアームがその下方位置にある時、ラックの高さは希望する高さより高く、従って、空のラックを帰路輸送中、不必要に大きな容積を占める。また、自動車の設置のための垂直間隙を得るため、この装置の高さは車輛の車輪を特殊なリングで置き換える必要がある。このため費用と労力が増大するから望ましくない。Smithの米国特許第4455119号は車輪案内軌道を有する特別に設けた自動車運搬トレーラを開示しており、この軌道に沿ってこの軌道の縦方向に横指向棒を調整自在に移動可能とし、1対の棒の間に縦空間を生ずるようにしている。この装置は棒の間にタイヤを受理し、従って通路に沿って縦方向の所定位置に車輛を保持する。しかし、自動車をトレーラ内に駆動しなければならず、従って自動車を傷つける恐れがある。McCormickの米国特許第2617368号には第2自動車のための空間を既に上昇させた自動車の下に確保するため、第1自動車を支持するラックの両端を別個に上昇させるための自動車運搬レールロードカー組込みラックピニオン装置を開示している。しかし、昇降装置を設置してあるレールロードカーから昇降装置を取り外すことは明らかに容易なことではなく、従って、他の形式の貨物のため同一のロードカーを使用することができない。J. B. Hunt Companyによって開示された特殊自動車運搬ラックは空の間はコンテナ内の所定位置に設置する必要があ

り、1台の自動車のそれぞれの端部の両方のタイヤを支持するため別個の受台を利用している。ラックの両側に各受台をハンガ組立体によって支持し、ハンガを上昇させる機械的昇降装置を含む支柱に各ハンガ組立体を取り付けている。自動車の他端を支持するハンガと受台とを上昇させる距離に対し、この自動車の一端を支持するハンガと受台とを2倍の距離にわたり上昇させるため調整駆動装置を設け、第1自動車の下の場所に駆動すべき第2自動車のための空間を生ぜしめている。しかし、自動車はそれ自身の車輪でラック内に送り込まねばならず、自動車を所定位置に設置した後自動車から出るのが困難である。フレームの調整自在の部分を出させ、次のフレームが第1フレームに余りにも接近し過ぎないように防止している。デッキを後方に傾けることによって輸送する平床トラックのデッキに車輛を置き、次にデッキをその傾斜方向に後方、下方に並進させ、デッキの後端が地面に着くようにすることが既知である。その後、傾斜したデッキ上に車輛を動かし、車輛をデッキに緊締する。次に、デッキをその傾斜の方向に沿って前方、及び上方に並進させ、最後に水平方向になるようデッキを前方に傾ける。しかし、このような手順は複雑で好ましくなく、コンテナ内の移動台の位置に車輛を上昇させるため危険である。中間型貨物コンテナ内に自動車を支持する従来の装置、及び方法は使用が困難であり、コンテナ内に利用できる空間を使用しないで残し、空の装置の帰路輸送のため不必要に大きな空間を必要とし、しかも積込み、積降ろしに特殊な装置を必要とすることが多い。従って、車輪付き車輛を支持する改良された装置、及びこの装置を使用する方法が期待されており、この装置、及び方法では、中間型貨物コンテナ内で最大数の車輪付き車輛を輸送することができ、コンテナの端部の門口の高さによって制約されることなく、貨物コンテナの全内部高さを使用することができ、特殊な装置を使用することなく、車輛をコンテナに積み込み、コンテナから積み降ろすことができ、しかもこの装置を容易にコンテナ内に挿入することができ、一旦コンテナ内に設置すればこの装置はコンテナの床に確実に静止するものである。このような車輛支持装置は最小の空間を占めるような折畳み可能であるべきで、空の装置の帰路輸送にコンテナの容積が無駄な空間を占めることがなく、従って、車輛を一方に船積みするのに使用されたコンテナの大部分を反対方向の他の貨物の輸送に使用することができる。発明の開示 本発明は自動車の輸送のための従来の方法と装置との不利益、及び欠点を解消し、中間型貨物コンテナ内で利用できるような限られた空間内で自動車のような車輪付き車輛を運ぶための改良された車輛支持装置、及びそれを使用する方法を提供することによって上述の期待に解答を与えるものである。本発明は2個の自動車を上下にそれぞれ支持する折畳み可能なラックのシステムを提供する。各ラックは折畳み状態に変



換することができ、この状態で容易にコンテナ内に挿入することができ、次にラックを組み立てて、輸送のためこのラックの上に自動車を設置する。本発明方法によれば貨物コンテナの内側のような希望する位置にラックを動かし、ここでラックを車輛受理状態に置く。次に、自動車のような車輪付き車輛をラックに対して必要な位置に動かして受台上に支持する。この受台は、それ自身の車輪を有し、車輛の1個、又はそれ以上の数の車輪を支持する。次に受台をラックに連結する。ラックの一部を上昇させることによって、従って車輛を支持している受台、又は複数個の受台を上昇させることによって第1車輪付き車輛を上段位置に動かし、第1車輪付き車輛の下方に第2車輪付き車輛のための空間を生ぜしめる。本発明の一実施例においては、ラックが下降した状態にある時1組の車輪によってラックを支持するが、ラックが自動車を支持するため組み立てられた時、これ等車輪を上昇させ、ラックを下降させ、貨物コンテナの床の上でラックが移動するのを摩擦により防止する。本発明の一態様によれば、ラックの上部の第1端を上昇させ、次にラックの上部の他端を上昇させることによって、上段位置に車輪付き車輛を上昇させる機構を装置に設ける。この第1端と第2端の上昇によって第1自動車の下方にラック上に設置する第2自動車のための空間を発生させる。本発明装置は容易に使用できる車輪付き受台を有し、これ等受台によって自動車のような各車輪付き車輛の車輪を支持し、ラックに対して必要な位置まで自動車を運び、ここでクレードルをラックに掛合させ、ラックに対する必要な位置に自動車を保持する。本発明の一実施例では、調整自在の縦延長部材をラックに設け、ラックを貨物コンテナ内に設置した時、1個又はそれ以上の数のラックの長さを調整することができ、これによりコンテナ内で縦方向にラックが移動するのを防止する。本発明の上述の目的、及びその他の目的、要旨、及び利点は添付図面を参照する次の詳細な説明により一層容易に理解されるであろう。図面の簡単な説明  
図1は本発明車輛支持装置に支持された自動車一杯になっており、セミトレーラシャシに取り付けられた貨物コンテナの側面図である。図2はラック上の車輛を支持するために使用される1対の車輪付き受台と共に示す図1の車輛支持ラック装置の平面図である。図3は図2の装置の3-3線に沿う断面側面図である。図4は本発明装置の一部である1対の上部縦支持部材の1個の一部と共に車輛の一端を支持する車輪付き受台の斜視図である。図5は車輪付き受台の1個の一部と共に本発明装置の一側の縦部材を示す図2の5-5線に沿う拡大断面図である。図6は図2、及び図4に示す車輪付き受台の1個の一部の平面図である。図7は破線で示す自動車の車輪の一部によって相互に分離される前部副組立体と後部副組立体を有する車輪付き受台を示し、図6の線7-7によって示す方向の正面図である。図8は

受台の前部副組立体と後部副組立体とを互いに相互に連結する機構を示す図6の8-8線に沿う断面図である。

図9は受台によって支持された自動車の車輪の位置を破線で示す図6の9-9線に沿う断面図である。図10は折畳み状態にある本発明を具体化する車輛支持装置を含む貨物コンテナの一部の断面側面図である。図11は折畳み可能な直立支持副組立体が図10に示す完全下降位置にある図2の装置の一部の3-3線に沿う断面図である。図12は一部下降状態にある折畳み可能な直立支持副組立体と共に示す図2の車輛支持装置の3-3線に沿う断面図である。図13は本発明装置の上部縦支持部材に取り付ける位置に動かされる自動車の一部と共に、本発明を具体化する車輛支持装置を含む貨物コンテナの一部の断面側面図である。図14は上部縦車輛支持部材を上昇又は下降させている間の傾斜支持部材に沿う中間位置に上部縦車輛支持部材がある図13の車輛支持装置の上部の詳細図である。図15は貨物コンテナ内の上昇位置に第1端があるように上部縦車輛支持部材を配置し、これにより支持される車輛を示す図13に類似する図である。図16は本発明第2車輛支持装置が第1車輛支持装置に隣接してコンテナ内に位置し、コンテナ内の移動台に対する所定位置に保持された車輛と共に本発明車輛支持装置を示す図15と同様の図面である。発明実施の最良の形態ここに発明の開示の一部を形成している図面を参照し、図1にセミトレーラシャシ22に取り付けて中間型貨物コンテナ20を示す。コンテナ20内には本発明を具体化する3個の車輛支持ラックがあり、各ラックは上段位置に自動車26を支持し、この自動車26の下の下段位置に自動車28を支持する。図2～図5に明らかなように、各ラック24は溶接構造のベース30を有し、1対の横部材34によって相互に平行に保持されて相互に連結された1対の平行水平ベース縦部材32をベース30は含む。ベース縦部材32、及び横部材34は例えば適切な強さを有する方形の鋼管にすることができる。ラックの前端36には1対の折畳むことができる直立支持副組立体があり、各副組立体には短直立支持部材38と、傾斜支持部材40とを含む。ベース30の部材と同様、直立部材38を管状鋼で造ることができる。それぞれのヒンジ42によって各直立部材38をベース縦部材32の1個に取り付けると共に、ヒンジ44によって各傾斜支持部材40をそれぞれの直立部材38の上端に連結する。各傾斜部材40の下端をピン45などによりそれぞれのベース縦部材32の頂部に取り付け、傾斜部材40に画成された孔46と、ベース縦部材32の頂部に溶接した直立耳片50によって画成された対応する孔48とにピン45を貫通する。傾斜部材40の頂面に画成された複数個の孔54のうちの選択された孔に挿入されたピンによって保持される選択された位置に、止め52を各傾斜部材40のおのおのに取り付ける。各直立部材38に取り付けら

れた受台58に回転自在に車輪56を取り付ける。ヒンジ42に隣接して一方が他方に重なるように位置する1対の開口60を各ベース縦部材32によって画成し、これによりここに説明するように、縦部材32を下方に貫通して受台58と車輪56とが突出できる通路を画成する。1対の上部縦車輪支持部材62は逆U字状溝形の鋼で造ることができる。上部縦車輪支持部材62のおのおのをベース縦部材32のそれぞれの1個の上方に位置させる。十分な柱状強さを有するそれぞれの移動可能な支柱64によって上部縦車輪支持部材62を縦部材62に連結し、支持することを予定した型式の車輪付き車輪26の重量の大部分を支持する。枢着継手66によってそれぞれの上部縦車輪支持部材62に各支柱64の第1端、即ち上端を連結する。枢着継手66はそれぞれ上部縦車輪支持部材62の長さに沿う固定位置に位置する。それぞれの枢着継手68を介して、各支柱64の他端、即ち下端を対応するベース縦部材32に取り付ける。枢着継手68はそれぞれのベース縦部材32の内面に沿って摺動できる移動可能な軸受組立体70の一部である。減速歯車装置を含むのが好適な駆動伝導装置72はスプロケット74を取り付けた出力軸を有する。軸76に駆動可能に取り付けられたスプロケットを駆動するよう無終端チェーンを介してスプロケット74を連結する。各ベース縦部材32の前端36付近に設置されたそれぞれの傘歯車組でラック24を横切って軸76を延在する。各傘歯車組78からベース縦部材32内に後方にそれぞれねじ軸80を延長する。両方のねじ軸80は同一のものであるのが好適であり、軸76の回転に応じて、両方のねじ軸80が同一方向、及び同一速度に回転するよう傘歯車組78を配置する。各ねじ軸80の後端に軸受81を設け、ねじ軸80から加わる軸線方向、及び半径方向負荷を支えるようにする。各ねじ軸80は移動可能な軸受組立体内に画成されたねじ孔に螺着され、ねじ軸80の回転によって、軸80、従ってそれぞれのベース縦部材32に沿って縦方向に軸受組立体を移動させる。従って、図5に示すように、各ベース縦部材32の頂部に細長い溝孔82を画成し、移動可能な軸受組立体70の一部を溝孔82を通して枢着継手68まで上方に突出する。ラック34の後端83において、例えば管状鋼構造のそれぞれの縦ベース延長部材84を各ベース縦部材32の後端85内に調整可能に配置し、縦ベース延長部材84に縦方向に離間した数個の位置決め孔86を設ける。ラック24の後端83に近く、各上部縦車輪支持部材62の底部に取り付けられたキャスト組立体100の一部として後輪98を回転できるように取り付ける。各上部縦車輪支持部材62の前端に横方向に指向するロックピン102を設ける。ピン102を平素、突出させて維持するばね(図示せず)を含むそれぞれのソレノイド組立体104によって各ロックピン102を選択的に後退可能にする。制御スイッチ

と配線(図示せず)とによって電流を供給し、これにより遠方制御でソレノイド組立体104を作動させ、ロックピン102を後退させる。各上部縦車輪支持部材62の少なくとも前端は上述の逆U字状溝形の下方に開いた構造である。傾斜部材40は各上部縦車輪支持部材62の前端部の内側幅106より狭く、各前端部はそれぞれの傾斜部材40をまたぐことができる。傾斜部材の両側の対応する位置に数個の横孔108を貫通する。上部縦車輪支持部材62を上昇させて、図1に示す上昇上段位置に車輪26を支持する時、選択した対の横孔108にロックピン102を収容する。図2、及び図4に示すように、金属構造の2個の溶接された車輪付き受台110を上部縦車輪支持部材62間に延在してこれ等部材62によって支持する。また、ベース縦部材32に関連して使用するため、他の対をなす溶接された車輪付き受台110を設ける。各車輪付き受台110の本体をラック24の横方向に延在し、それぞれ横部材112、113を含む前部副組立体と後部副組立体とを設け、互いに抜き差し整合する前部縦部材114、及び後部縦部材116によって横部材112、113を相互に連結する。各横部材112、113には、2個のタイヤ掛合部材118を有し、その1個宛を車輪付き受台110の各端部付近に設置する。各タイヤ掛合部材118には容易に回転し得るスリーブ120を設けるのが好適であり、このスリーブ120を丈夫な合成プラスチック材料で造り、横部材112、又は113の一部である円筒強力部材の周りに配置する。車輪付き受台110の各隅角部に、それぞれ支持ブラケット122をラック24に対し側方に延在する。この支持ブラケット122はそれぞれの縦方向に延び内方に突出するフランジ124に重複させる。各上部縦車輪支持部材62の全長にわたりフランジ124を延在させて支持部材62に溶接するか、又は確実に取り付ける。フランジ124の全長に沿うのが好適な規則的に離間した設置孔126を両方のフランジ124に画成する。これ等設置孔126は上部縦車輪支持部材62に沿い対応する対向位置にある。各ベース縦部材32の内面に同様のフランジ125を取り付ける。設置孔127はフランジ124の設置孔126に類似しており、フランジ125に沿って同様に相互に離間している。移動可能な前部止め128は支持ブラケット122上に延在する保持フランジを有し、更に設置孔126の適切な1個に収容されるピン129を有する。前部止め128のピン129内に取り外し得るよう掛合するロックピン130は、除去することを希望するまで、孔126内にピン129を保持する。図4に示すように、例えば、ロックピン130には、ばね負荷を受ける移動可能な把手を設け、これによりロックピン130をピン129内に掛合保持する。図6、図7、図8、及び図9に一層明瞭に示すように、ねじボルト132のような1対の調整可能な緊締具によって、各車輪付き受台110

の前部副組立体と後部副組立体とを合体保持し、各車輪付き受台110の後部縦部材116に前部縦部材114が摺動自在に抜き差し整合させる。各受台110の後部において、各ボルト132のヘッドに接近することができ、めねじを画成するブロック134を前部縦部材114の後端内に固着し、このめねじにボルト132のねじ部を螺着し、車輪付き受台110の前部と後部とを引きつける。図7に示すように、車輪付き受台110の前部副組立体、及び後部副組立体を相互に分離し、例えば前部副組立体112を自動車のような車輪付き車輛の一端の通常の1対の車輪136の前部に設置すると共に、後部副組立体をこの車輪の後に設置する。タイヤ掛合部材118を各車輪136のタイヤのそれぞれの周縁面に押しつけることができるようにして図9に示すように車輪を持ち上げる。受台110の2個の各副組立体を4個の小さい車輪138によって支持する。各車輪はそれぞれのキャスタ140、142の一部である。各副組立体のキャスタ140、又は142の2個を横部材112、113のそれぞれの1個の底部に取り付けるのが好適であり、キャスタの他の2個をそれぞれの受台副組立体の縦方向に互いに離間して縦部材114、又は116のそれぞれの底部に取り付けるのが好適である。受台110の2個の別個の副組立体のおおのは安定しており、自己支持性があり、前部縦部材114と後部縦部材116とは水平状態にあり、即ち受台110が静止する平面144に平行である。従って、1対の車輪136の両側に互いに向き合わせて、受台の2個の副組立体を一旦配置し、図7に矢印によって示すように2個の副組立体を動かすことによって、後部縦部材116の開放端内に前部縦部材114を容易に挿入することができる。受台の前部副組立体と後部副組立体とをこのようにして一旦整合させると、ボルト132を均等に回転し、前部縦部材114を更に後部縦部材116内に入れる。この作用により、車輛の車輪136のタイヤの周表面に向けタイヤ掛合部材118を互いに一層接近させ、最終的に車輪136を表面144の上方に持ち上げる。受台110の1個を別個に使用して、本発明により支持すべき自動車26、又は28のような車輪付き車輛の各端部を支持する。図4に明示するように、各支持ブラケット122に孔146を画成し、後部止め148には各フランジ124の順次の孔126の間の離間距離に等しい距離だけ互いに離間した1対のピン150、152を設ける。止め148をフランジ124上に設置し、ピン150を各フランジの孔126の適切な1個に単に挿入するだけで、クレードルがフランジ124に沿って縦方向に移動するのを防止する。しかし、各ピン152もそれぞれの146、及び更に下方に各フランジ124の対応する孔126内に挿入する必要があり、これにより、受台110は2個の上部縦車輛支持部材62を相互に連結し、車輛支持部材62が相互に側方に移動するのを防止する。

従って、ラック24の後端83に一層近く位置する車輪付き車輛26の一端を支持する1対の受台110のうちの1個と共に使用するよう後部止め148は意図されたものである。後部止め148を所定位置に保持するためピン150の孔に整合するロックピン130を設けるのが好適である。ロックピン154のような選択的に掛合する止めをキャスタ142に設け、前部縦部材114に平行な直線前進方向にキャスタ142が指向する時、ロックピン154を掛合させ、受台110に対しキャスタ142のおおのが旋回するのを防止する。しかし、矢印156によって示すように、キャスタ140はほぼ直立する旋回軸線の周りには自由に旋回する。図10に示すように、ラック24は折畳み位置に下方に折畳むことができ、この位置で直立支持部材38と傾斜支持部材40とがそれぞれのベース縦部材32に平行にその上のそれぞれの下降位置に横わる。直立支持部材38を足で踏むなどしてレバーとして使用し、ベース30を僅かに上昇させ、車輪56をベース縦部材32の下に下方に突出させ、装置の前端36を上昇させる。各傾斜支持部材40に画成された孔157とそれぞれの耳片50の孔48とにそれぞれのピン45を通し、各直立支持部材38をそれぞれのベース縦部材32に近く保持し、車輪56によって装置の前端36を支持し続けるようにする。図11に若干一層明瞭に示すように、それぞれの傾斜部材40の一部の周りに各上部縦車輛支持部材62の前部が接近位置している。後端83の付近に、それぞれのボルト160によってリンク板158（図10参照）を各上部縦車輛支持部材62に取り付け、関連するベース縦部材32の傍に下方に延在する。リンク板158に画成された孔、更にベース縦部材32に画成された対応する孔、更にベース縦部材32の後端85に関連するベース延長部材84の設置孔86にピン162を取り外し得るように延在させる。従って、ピン162によって上部縦車輛支持部材62の底部に密接してベース縦部材32を取り付ける。キャスタ組立体100の高さはベース縦支持部材32の高さより高い。その結果、上部縦車輛支持部材62がベース縦支持部材32の上にあり、ピン162が所定位置にあってベース縦支持部材32の後端85を上部縦車輛支持部材62に近く維持している時、車輪98はラック24の後端83を支持しており、車輪98が静止しているコンテナ20の床164のような表面から延長部材84、及びベース縦支持部材32の後端85は離れている。操作 図10に示すようにベース縦部材32上の下降位置に直立部材38がある場合、開口60によって設けられた通路に貫通して受台58は下方に突出しており、車輪56の少なくとも一部はベース縦部材の下方に位置し、床164上に静止し、床164から僅かな距離だけ上方にラック24のベース30の前端36を支持している。従って、図10に示す折畳んだ位置では、ラック24はコンテナ20の内側で希望する



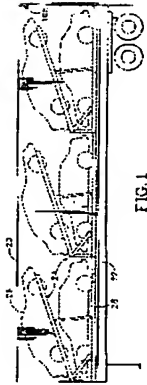
位置まで車輪で動かされる。後端83を支持しているキャスト組立体100の旋回によって収容された後端83を側方に動かすことによりラック24を操作することができる。自由に旋回できない車輪56は、キャスト100の旋回によって許容される場合を除く任意特定の時に、ベース縦部材32の方向に平行な直線前進方向にラックの前端36を案内する。車輛26、28を収容するためのコンテナ20内の位置のような希望する位置にラック24を一旦設置すると、ピン162をリンク板158から引き出す。このようにして、各ベース縦部材32の後端85を下降させて床164上に静止させ、その後、ベース縦部材32をコンテナ20内の選択された位置に維持する。次に、手動クランク166を使用するか、又は好適には可撓性軸駆動装置(図示せず)のような外部動力による回転駆動機構を駆動伝動装置72に連結することによって、この駆動伝動装置を作動させて、適切な方向に回転し、ねじ軸80を回転させて移動軸受組立体70を後端83に向け動かす。支柱64を通じて伝動するこの後方への移動により上部縦車輛支持部材62を後方に動かし、ピン45を孔157、48から抜くことによって、それぞれの前端の下から傾斜部材40を外す。これによりベース30の前部を下方に動かし床164上に静止させる。次に、図12に矢印で示す方向に直立部材38と傾斜支持部材40とを動かすことによって、折畳み可能な直立支持副組立体をそれぞれ起立させ、図3に示す位置まで直立部材38と傾斜部材40とをヒンジ42、44の周りに回転させる。傾斜部材40、及び耳片50にそれぞれ画成された孔46、48に通してロックピン45のような緊締具を設置し、この直立形態に直立支持副組立体を保持する。次に伝動装置72を反対方向に作動させ、上部縦車輛支持部材62を図13に示す位置まで復帰させ、ラック24の前端に近い予め計算された位置に、上部縦車輛支持部材のフランジ上に前部止め128を設置する。これにより、上段位置に支持すべき自動車を受理する用意ができた車輛受理状態にラックを置くことができる。2個の受台110上に自動車26を支持し、ロックピン154を掛合させるなどして直線前進位置にロックされた自動車26の後端167を受台110のキャスト142の少なくとも1個が支持している場合、自動車26はラック24上に積み込む準備ができ上がっている。自動車の前端を側方に動かすことによって自動車26を操作し、受台110の1個を支持するキャスト140、142を旋回させて、自動車を操作し、後端を先にして自動車を或る位置に押圧する。この位置では、図2に示すように(但し自動車は示していない)、自動車を支持する2個の受台110は2個の上部縦車輛支持部材62間に位置している。自動車26の後端を支持している受台110の支持ブラケット122が前部止め128に接触した時、後部止め148は適切な設置孔126内に挿入される。自動車2

6の位置と、この自動車を支持する受台110とを必要に応じて調整し、自動車26の前端を支持する受台110の後部(ラック24に対して後部)の孔内に、更にそれぞれの設置孔126内に各後部止め148のピン150、152の両方を完全に挿入する。従って、前部止め128、及び後部止め148によって上部縦垂直支持部材62に対する縦方向の自動車26の位置を固着すると共に、同時に、ラック24の後端83に一層近い受台110によって上部縦車輛支持部材62の後端間の側方間隔を維持する。所定位置にある折り畳み可能な各直立支持副組立体の止め52のピンが傾斜支持部材40の孔54の選択された1個内にあって、上述したように自動車26が上部縦車輛支持部材62に取り付けられている場合、駆動伝動装置72を作動させて、移動可能な軸受組立体70をラックの前端36に向け動かす。枢着軸受68によって支柱64を引張り、この支柱を介して上部縦車輛支持部材62を引張り、この支持部材62の前端を傾斜部材40に向け動かす。次にソレノイド104を作動させて、ロックピン102を後退させ、駆動伝動装置72を更に作動させて上部縦車輛支持部材62の前端を引張り、自動車26を傾斜部材40に沿って上方に運ぶ。支持部材62の前端で横方向に延在する適切に硬いロッドである軸受部材168は傾斜部材40の頂面に沿って乗り上げる。フランジ124は自動車26とそれを支持する受台110との重量を支持すると共に、傾斜部材40により、また車輪98により上部縦車輛支持部材62は支持される。図15に示すように上部縦車輛支持部材62の前端が止め52に遭遇した時、上部縦車輛支持部材62のロックピン102は横孔108の適切な1個に一線になる。次にソレノイド104を不作動にし、関連するばねによりロックピン102を横孔108、及びソレノイドに向き合う各支持部材62の側の対応する孔170に貫通する。従って、上部縦車輛支持部材62の前端を傾斜部材40に確実に取り付け、垂直平面内でロックピン102の周りに自由に回転できるが、折畳み可能な直立支持副組立体によって正しい側方間隔で保持される。上部縦車輛支持部材62の後端はコンテナ20の床164上に静止する車輪によって支持されたままである。次に、ベース縦部材32に沿って、移動可能な軸受組立体70をベース縦部材32の後端85に向け並進運動させるのに必要な方向に駆動伝動装置72を作動させ、支柱64に圧縮負荷を加える。移動可能な軸受組立体70が後方に動くと、図15で見て支柱64は反時計方向に回転し、支柱64は上部縦車輛支持部材62の後端を床164の上方に上昇させ、最終的には図16に示す位置まで、又は自動車26の寸法、及びコンテナ20内の利用できる空間の高さにより必要とする一層高い高さ、又は一層低い高さまで上昇させる。従って、コンテナ20の戸口開口の高さが構造部材165(図1参照)によって制限される場合でも、自動車26は

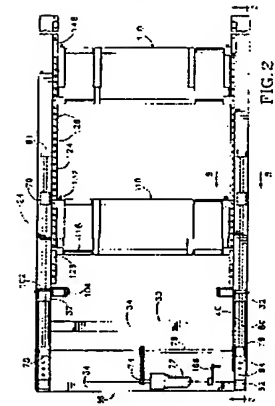
コンテナ20の上部内に突出する上段位置まで上昇することができる。次に、もしあれば可撓性軸を駆動伝動装置72から切り離し、所要に応じ、駆動伝動装置72をロックし、ねじ軸80の移動を防止する。次に上部の自動車26の重量をラック24によって完全に支持し、コンテナ20の床164にしっかりと重量が加わるようラックを保持する。次にベース延長部材84を十分に突出し、他のラック24の前端36を十分に遠く維持し、下部の自動車28に接触しないようにし、コンテナ20内の所定位置にラック24を保持し、ベース縦部材32の後端85に近いベース縦部材32の孔にピン162を挿入し、延長部材84の適切な孔86に掛合させる。上述したように自動車26を一旦上昇させ終わると、自動車26と同様に1対の車輪付き受台110に支持された自動車28を図16に示すように所定位置に動かしてラック24に緊締する。自動車28の前端172を支持する受台110のキャスタ142をロックするが、他の受台110のキャスタ140、142を旋回させることによって自動車28の後端を側方に動かすことができ、これによりベース縦部材32間の所定位置に自動車28を適正に操作することができる。止め128に類似する1対の前部止め128'はフランジ124よりもフランジ125の位置が低いので、前部止め128'は止め128より高さが高く、ベース縦部材32のフランジ125上に適切に設置され、ラック24内の下部位置に自動車28の希望する位置を確立する。自動車28を前方に動かして、自動車の前端172を支持する受台110を前部止め128'に遭遇させ、止め148に類似するが一層高さが高い1対の後部止め148'をフランジ125の適切な孔127内に挿入する。自動車28の長さに応じて、ラック24の前端36に一層近い後部クレードル110の側部に位置するブラケット122に止め148'を挿入する必要がある。受台110のキャスタ140、142の車輪138がコンテナ20の床164上に下部の自動車28の重量を支持し続けていても、ラック24に対し前方、又は後方に下部の自動車28が移動するのを前部止め128'、及び後部止め148'により防止する。次に、自動車26、28を支持するラック24に隣接する位置に付加的ラック24を設置するこ

とができ、上述したようにこの付加的ラックを折畳み状態にすることによって、第2対の自動車26、28をコンテナ20内に積み込むことができる。コンテナ20の寸法により、また支持すべき自動車の寸法により、1個のラックを標準の20フィート中間貨物コンテナに収容することができ、2個のラック24を40フィートコンテナに収容することができ、3個のこのようなラック24を48フィート、又は53フィートコンテナに収容することができる。ベース延長部材84を適切に設置することによって、コンテナ20内でラック24が縦方向に移動するのを防止し、ラック24に支持された自動車損傷するのを防止する。コンテナ20内に自動車を積み込む操作の逆を行うことによって、コンテナ20からの自動車の積降ろしを行うことができる。コンテナの床164の高さに実質的に合うレベル積載プラットフォームを入手する以外には、積降ろしにいかなる特殊な設備も必要としない。非常に多くの数の自動車を特定のルートに沿って一方向のみに船積みし、対応する数の自動車を反対方向には船積みしないことが時々あるから、自動車26、28を積降ろす目的地に比較的多くの空のラック24が堆積することがある。しかし、それぞれのラック24を図10に示す折畳んだ形態に戻すことによって、1対の自動車26、28を運ぶ唯一個のラック24によって最初に占められた空間内に数個のラック24を詰め込むことができる。その結果、数個のコンテナ20内で自動車を輸送するのに使用された全てのラック24を戻りの船積み中に単一のコンテナ20内に収容することができ、残りのコンテナを他の貨物の輸送に使用することができるから、自動車の原産地に空のコンテナを戻すよりは貨物運賃を稼ぐことができる。人が自動車に入る必要なく各自動車26、又は28をコンテナ20内に動かしてラック24に取り付けるから、コンテナ20内の限られた空間内で人が自動車から出ようと試みる必要がなく、ラック24に支持された自動車を損傷させる可能性も減少する。上述の明細書中に採用した語や表現は単に記述のためであって本発明を限定するものでない。このような語や表現は図示し説明した要旨に均等な要旨を除外するものでない。本発明の範囲は次の請求の範囲によってのみ明確に限定される。

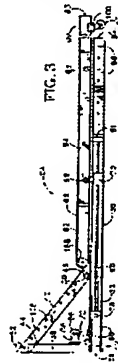
【図1】



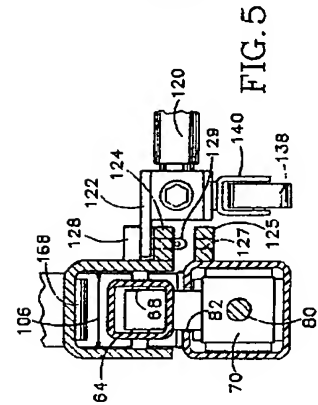
【図2】



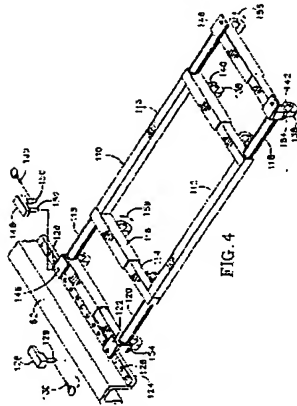
【図3】



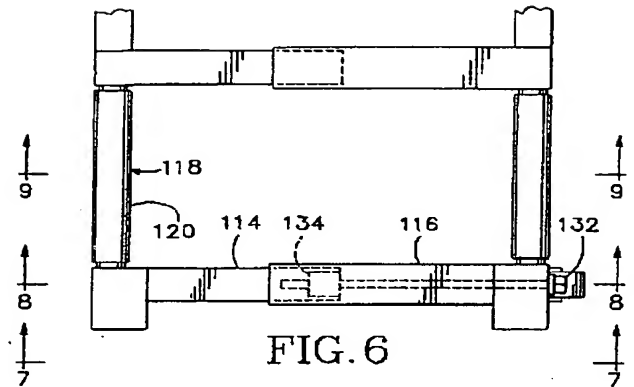
【図5】



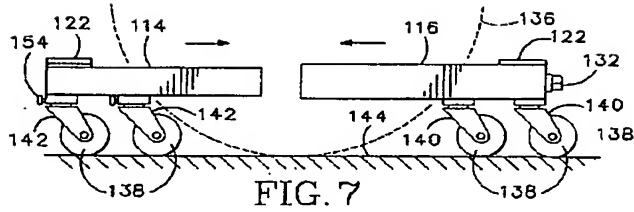
【図4】



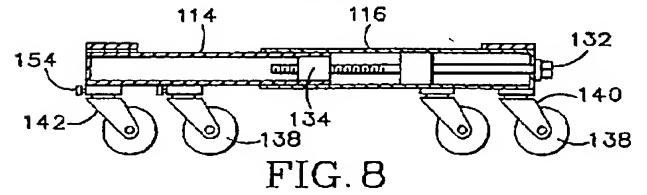
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

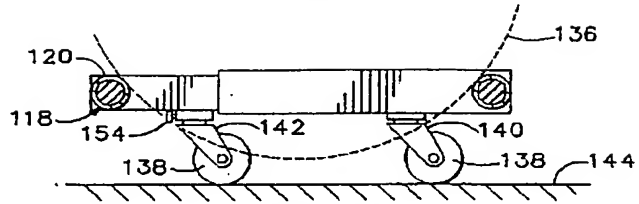


FIG. 9

【図10】

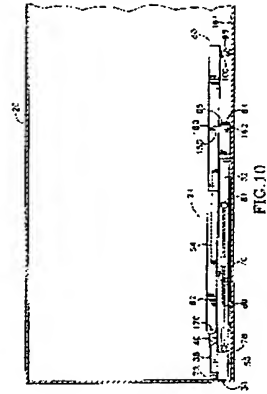


FIG. 10

【図11】

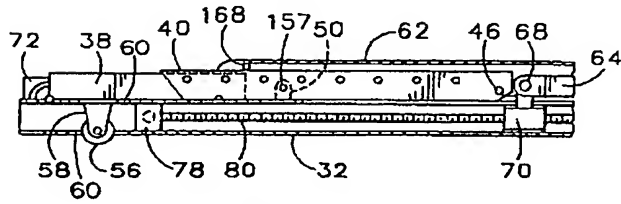


FIG. 11

【図12】

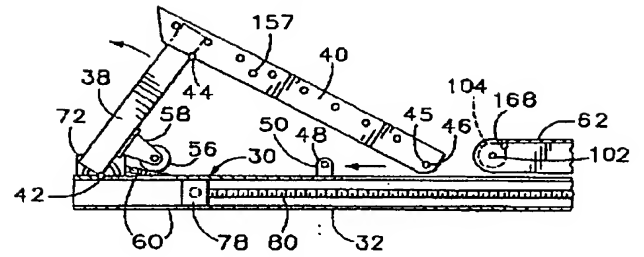


FIG. 12

【図14】

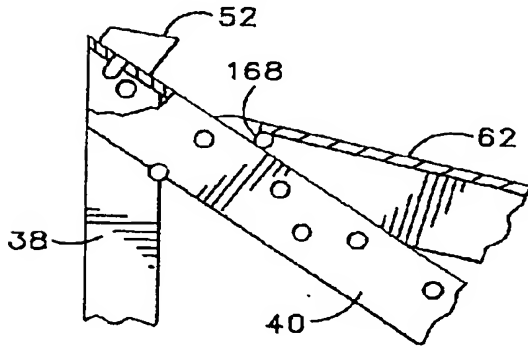


FIG. 14

【図13】

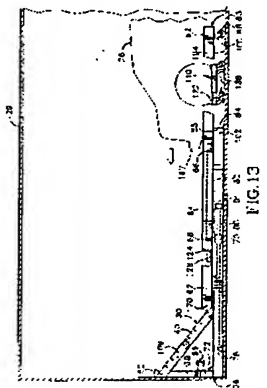


FIG. 13

【図15】

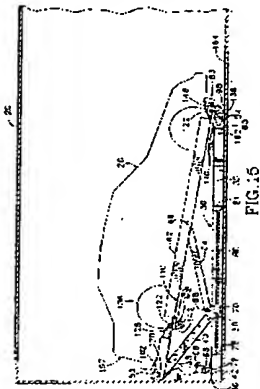


FIG. 15

【図16】

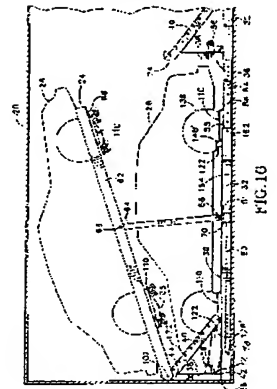


FIG. 16

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US94/14787

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(6) :B60P 3/08; E04H 6/06

US CL :414/786, 498; 410/7, 16, 25

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 414/228, 229, 234, 426, 498, 786; 410/7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 19, 24, 25, 26, 30, 45

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

NONE

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

NONE

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X --- Y	US, A, 4,759,668 (LARSEN ET AL) 26 July 1988 Column 10, lines 15-20 and Figures 1 and 3	1, 2, 30, 33 ----- 19, 23, 24, 34, 35
X	US, A, 4,917,557 (KATO ET AL.) 17 April 1990 Figure 1 and col. 4, lines 8-55	3-5, 7, 9, 10 12, 13
X ---- Y	US, A, 5,213,458 (PRELLER ET AL.) 25 May 1993 Abstract lines 10-12 and figure 5	10 ----- 27, 28
X ---- Y	GB, A, 827,210 (WALDNER) 03 February 1960 Column 2, lines 48-62 and figure 3	14 ----- 27, 28

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	*T	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*X*	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
*E* earlier document published on or after the international filing date	*Y*	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*Z*	document member of the same patent family
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search

07 MARCH 1995

Date of mailing of the international search report

17 MAR 1995

Name and mailing address of the ISA/US  
Commissioner of Patents and Trademarks  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

MICHAEL HUPPERT

Telephone No. (703) 308-1113



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US94/14787

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US, A, 1,996,695 (BIGLEY) 02 April 1935 Column 1, lines 1-15	16
X --- Y	JA, A, 46-15524 (Oe) 26 April 1971 Column 3, lines 6-10 and figure 1	19, 23, 30, 33, 34 ----- 20
X	US, A, 5,336,031 (GOLAN) 09 August 1994 Column 6, lines 26-54 and figures 3 and 5b	19, 22
Y	US, A, 5,071,298 (CONZETT) 10 December 1991 Column 3, lines 26-46 and figure 1	19, 23, 24

---

フロントページの続き

(72)発明者 ミラー デヴィッド ジェイ  
アメリカ合衆国 オレゴン州 97201 ポ  
ートランド エス ダブリュー ウエスト  
ウッド ドライブ 1005